NOTA PRELIMINAR SOBRE LA GEOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LA REGIÓN DE RANDA

(PUIG DE GALDENT - RANDA. MALLORCA)

por G. Colom y J. Sacares

A pesar de su proximidad a Palma y del acusado relieve de estas montañas destacándose nítidas sobre el horizonte, cual vigorosas moles de formas aplanadas, han sido siempre poco visitadas por los geólogos que se han ocupado de la isla. Por tal motivo no es de extrañar que su verdadera estructura resultara todavía incierta hasta nuestros días.

Hermite fue el primero que recorrió esta región (1879) y el que inició el conocimiento de la edad de sus rocas. La presencia del Oligoceno marino en esta zona la reveló este autor al mencionar la presencia en varias localidades de estratos conteniendo Nummulítidos *(Nummulites striatus* y *N. intermedius)*. Mucho más tarde (1922) Fallot estudió rápidamente esta misma región al terminar sus trabajos sobre la geología estructural de la sierra Norte. Este autor definió en escueto resumen, pero de mano maestra, la estructura del macizo de Randa con las siguientes palabras en su mencionada tésis doctoral. «Une masse à peine inclinée, de sediments du Miocène inférieur, repose en transgression sur ce substratum (el Oligoceno), ainsi qu'on le peut observer dans le Puig de Randa. L'ensemble des collines situées au NO de ce sommet principal est formé de Nummulitique déjà signalé par Hermite. Seule, une bande anticlinale de Crétacé y montre un étroit affleurement de terrains secondaires dans la vallée de Son Romaguera».

Las margas grises que descansan transgresivas y discordantes sobre el Estampiense superior marino y plegado de Randa, proporcionaron a Fallot los siguientes fósiles, *Pecten convexior* y *Cidaris avenionensis,* lo que le re-

velaba una edad Burdigalense para ellas, demostrándole igualmente que el Estampiense cargado en muchos sitios de Nummulites, había sufrido los efectos de intensas contracciones ante-burdigalenses.

Al Este del Puig de Randa descubrió también el afloramiento del Secundario de Son Vert - Son Grau (fig. 211, pag. 423, Thèse, 1922), el cual le dio algunos Ammonites, como *Cadomites bigoti* o *C. bayleanus, Phylloceras circe* Hebert, *Phylloceras* sp., *Sonninia romani* Oppel, que demostraban la presencia de un Jurásico medio. Añadiendo seguidamente, «... ces mêmes couches fossilifères se retrouvent dans la dépression qui sépare le Puig de Randa du Puig de Binificat, aux alentours de Son Cerdá et Binelegant».

La potencia de los lechos burdigalenses que coronan la montaña de Randa, Fallot la calculó, sirviéndose de una serie de medidas barométricas, entre unos 160 a 180 metros. A nosotros nos parece aceptable esta cifra, en cambio diferimos de él en la apreciación del grado de inclinación que asigna a tales estratos al decir que están apenas inclinados. «Au Sud de la montagne elles pendent de 8 a 10 degrés au N-NE, vers Cura, elles pendent de 5 a 10 degrés au S-SO.». Más tarde insistiremos y explicaremos el motivo de la inclinación general de estos estratos hacia el Norte.

Fallot termina su estudio con los siguientes párrafos que conviene tener presentes por lo que más tarde se dirá. «En resumé, le massif des collines de Randa témoigne de plissement post-oligocènes produits par une poussée dirigée SE-NO. Il semble à première vue que le dispositif transgressif des couches à *Pecten convexior* Almera y Bofil ,du Puig de Randa permette de placer ces plissements entre la fin du Nummulitique et le début du Néogène».

P. Fallot y B. Darder juntos volvieron, más tarde, a ocuparse de la zona de Randa. Pero las conclusiones a que llegaron durante este último trabajo (1925) se tendrán en cuenta en la segunda parte de nuestro estudio. En tiempos mucho más recientes uno de nosotros (Colom) juntamente con el geólogo B. Escandell, reemprendieron el estudio de la zona de Randa publicando en 1962 un trabajo acompañado de un sencillo mapa geológico. Casi al mismo tiempo publicábamos también un mapa geológico de la zona de Porreras, el cual por el Sur, incluye todo el macizo de Randa y sus alrededores (1962).

No obstante, debido a la complejidad tectónica de todas aquellas colinas, no sospechada a primera vista cuando se observa su actual morfología, así como el conocimiento de sus series margosas, todas muy semejantes externamente pero de edades muy diferentes (Lias superior, Dogger, Eoceno-Oligoceno, Burdigalense, etc.), y cuyo examen detallado al microscopio ha permitido comprobar recientemente la presencia entre ellas del piso Aquitaniense (Colom-Sacarés, 1968), hasta aquel entonces no sospechado en Mallorca, nos dicen que la geologia estructural de todas estas regiones deberá de emprenderse siempre con mucho mayor cuidado y a base de un examen constante de su litología y micropaleontología si se quiere llevar a buen término todo trabajo útil y eficaz en este sentido.

Hasta aquí, pues, la parte «histórica» —podríamos decir— del conocimiento de la zona de Randa y de sus contornos.

***

La tectónica y la estructura general de esta región no puede comprenderse bien si no se estudia todo el conjunto de colinas que constituyen los suaves relieves que afectan a la zona de Randa y, en particular, el dispositivo estructural de las dos masas más esenciales que lo forman, el Puig de Galdent y el de Randa. Ellos son los relieves más importantes de esta comarca. El Puig de Galdent, con su terminación hacia el Este por el Puig de Ses Bruixes y el de S'Escolá, seguido en esta misma dirección por la mole aplanada del Puig de Randa, la máxima altura de todas estas colinas que constituyen las sierras plegadas del centro y del Levante de la isla, con sus 501 metros de altitud, se continúa aún hacia el Este por las colinas de Aubenya y la cota marcada con 333 metros de altura en el nuevo mapa topográfico militar a escala de 1: 25.000.

Estudiando ahora detalladamente este conjunto de relieves que acabamos de mencionar, nos hallamos ante una serie de datos nuevos para la geología mallorquina, tan sólo esbozados muy sutilmente por el profesor P. Fallot en su rápido resumen de 1922 y sobre los cuales, a pesar de su importancia, no volvió a insistir más en años posteriores. Nuestra Nota se concretará pues a este conjunto que acabamos de detallar.

En la zona de Randa el Estampiense superior ocupa grandes extensiones al Oeste y Norte del Puig de Galdent descansando sobre el Secundario, el cual sólo aparece en contados y limitados asomos, siempre en escasa

extensión superficial (ver mapa geológico) no dejando ver, o sólo en parte, el verdadero dispositivo estructural que afecta a sus estratos. Nosotros hemos estudiado tres afloramientos principales de esta época: el de la carretera de Randa, junto al Puig de S'Escolá, el de Son Grau - Son Vert al Este del Puig de Randa y el de la antigua Iglesia de La Pau, al Norte de la depresión de Aubenya, siendo este último el más importante de los tres por su extensión y términos estratigráficos que reúne. Generalmente estos afloramientos contienen el Trias calizo (muschelkalk) y toda la serie calizo-margosa del Jurásico a partir del Lias superior hasta el Neocomiense alto, posiblemente con el Barremiense. Siempre con escasos fósiles su determinación ha sido hecha a base de lo que actualmente sabemos sobre la composición litológica y micropaleontológica de sus diferentes pisos. Fallot y Darder en su trabajo de 1925 escribieron lo siguiente respecto a estos asomos secundarios. «... se muestra el subestracto secundario en los macizos de Randa, San Miguel, Guguluitx y Bonany, los cuales parecen corresponder a macizos anticlinales, que, bien desnudos o bien recubiertos parcialmente por el Burdigalense, no parecen presentar indicio alguno de corrimientos». Es ello exacto. Tan sólo una amplia comprensión aparece dibujada en sus estratos, cual si formaran parte tales asomos de ampias cúpulas anticlinales.

El Burdigalense transgresivo sobre estos terrenos cubre importantes zonas. En cambio, el manto tabuler, post-orogénico, de las molasas blancas sólo se encuentra en nuestro campo de estudios desde el pié meridional del Puig de Galdent y, más al Sureste, sobre las laderas del Puig de Son Mulet, formando amplio círculo alrededor de la villa de Lluchmayor, pero recubierto en gran parte por densos mantos de aluviones cuaternarios.

Todo el Puig de Galdent está formado por los estratos del Estampiense superior. Los niveles de base muestran sus conglomerados, con grandes elementos rodados, siguiendo después calizas y margas-calizas, ocráceas o rojizas, conteniendo a veces bancos de Nummulites acumulados éstos en cantidades asombrosas pero que, de momento, no detallaremos. En los conglomerados hemos podido confirmar la observación de Fallot de la presencia en ellos de cantos rodados pertenecientes al Werfeniense, igual al que conocemos únicamente en la costa Norte de la isla, en las localidades de Estallenchs y Banyalbufar. Hecho insólito y no repetido hasta el presente en otras partes.

El Estampiense del Puig de Galdent ha sido contraído y plegado por violentos empujes dirigidos hacia el Este, como muestra el esquema de la

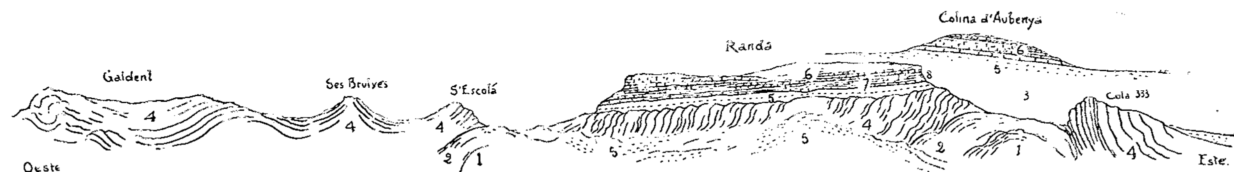


Fig. 1. - Corte longitudinal del Oeste al Este, de los macizos de Galdent, Randa y la pequeña colina de Aubenya. – N.° 1, Trias; 2, Lias sup. y Dogger; 3 collado de Aubenya a Son Grau; 4, Estratos calizos, plegados, del Estampiense superior; 5, margas burdigalenses con *P. convexior*, transgrerivas y discordantes sobre el Estampiense superior plegado; 6 Calizas detritico-zoogenas, burdigalenses, de la cúspide de Randa; 7, Ermita de Gracia; 8, Morro d'En Moll.

Serra de Galdent

P. de Ses Bruixes

A.

Galdent

· Randa ·

Oeste

B.

Este

Fig 2, A. – Serra de Galdent y el Puig de Ses Bruixes vistos desde el Sur, mostrando la estructura contraída de este macizo. Estratos del Estampiense superior

2, B. – La porción Sur del macizo de Randa vista desde la ladera Norte del Puig de la Gloria. – N.° 1. Asomo secundario de Son Grau; 2, Estratos plegados del Estampiense superior; 3, margas burdigalenses; 4, Calizas detritico-zoogenas, horizontales, de la cúspide de Randa; 5, Galdent

figura 1 (texto) y la figura 1 y 2-A y B y formando en el Puig de Ses Bruixes un amplio abombamiento anticlinal, sin romperse, se enlaza con los estratos del Puig de S'Escolá, situado enfrente de él, y donde encontramos la roptura de su frente del Este con el asomo del Secundario que aflora al exterior (Trias y Lias superior), precisamente delante del macizo de Randa, formando el subestrato de los bancos estampienses del Puig de S'Escolá, en la depresión que corta la carretera de Randa a Lluchmayor (ver mapa geológico).

Este Estampiense, tan fuertemente contraído, se prosigue por el otro lado de la mencionada carretera constituyendo toda la base del Puig de Randa. Resulta siempre bien visible por el lado Sur de dicha montaña y sus estratos levantados hasta la vertical, siguiendo la misma dirección del empuje que afectó al Puig de Galdent, pueden muy bien estudiarse siguiendo las incidencias que describe la vieja carretera de Lluchmayor a la Ermita de Gracia, al contornear a la mencionada ladera. Este dispositivo es el que vio y representó Fallot en su figura 210, pág. 423, de su tesis (1922). Toda la ladera Sur de la montaña de Randa, allí donde queda libre del recubrimiento de las margas burdigalenses, pueden observarse los estratos del Estampiense, ricos en corales y en bancos repletos de Nummulites *(N. intermedius)*, fuertemente plegados y estrujados, dirigiéndose también en el sentido del Este (figs. 2-B y 3), hasta alcanzar, siguiendo a estas mismas laderas, la región de Son Grau donde sus estratos afloran más al descubierto, permitiendo comprobar como se hallan bruscamente cortados por la subida del anticlinal correspondiente al paquete de terrenos Secundarios que ya conoció Fallot del collado d'Aubenya - Son Grau, es decir, el yacimiento de Son Vert, con Trias y Dogger, pero poco visibles por la escasa extensión de sus afloramientos al quedar envueltos por las margas burdigalenses grises, muy semejantes externamente a las del Lias superior-Dogger, lo cual hace muy difícil su distinción sobre el terreno. En este caso la presencia en las primeras de restos de *Cancellophycus* y de algunos pocos Ammonites, permiten separarlas de las del Mioceno inferior. Un examen micropaleontológico resuelve también rápidamente el problema.

En el fondo del valle, entre la ladera Sur de la montaña de Randa y el pliegue tumbado, longitudinal, del Puig Tudó, los mismos estratos estampienses plegados surgen a veces nuevamente por entre las margas burdigalenses que los recubren (fig. 3).

Seguidamente y a continuación del collado de Aubenya - Son Grau, y

todavía en la misma dirección del Este, volvemos a encontrar al Estampiense hundido y con sus estratos verticales, en la colina de la cota inmediata de 333 metros de altura, formando la porción Este del mencionado collado, la cual se prolonga aún por el Este hasta desaparecer lentamente bajo los lechos margosos del Burdigalense (fig. 1). En cambio en la ladera Norte del Puig de Randa no afloran los estratos estampienses debido a la inclinación y buzamiento que siguen en este sentido los lechos calizos burdigalenses, como más adelante se explicará, recubriéndolos totalmente.

En la montaña de Randa el Burdigalense margoso, en la base, y con bancos muy potentes de calizas zoógenas en su porción superior, recubre al mencionado Estampiense contraído: la línea de contacto entre ambas unidades es muy clara (fig. 3). En cambio no conocemos hasta el presente, a pesar de nuestras rebuscas, ningún testigo del Burdigalense —margoso o calizo— recubriendo parte o sector alguno del Puig de Galdent, el cual parece que ha estado libre siempre de recubrimientos transgresivos posteriores a sus estratos de edad Estampiense.

De esta manera queda esbozada la verdadera estructura de estas montañas. Una fase de plegamientos post-oligocenos, como bien lo indicó Fallot, contrajo violentamente los estratos estampienses que ocupaban grandes superficies en la mencionada región y cuya extensión total no detallaremos ahora, como el Puig Canals, emplazado más al Oeste y de toda una serie de reducidas colinas estampienses como las de Son Veny, etc., situadas al Norte de Randa, para ceñirnos concretamente a la zona que motiva esta nota. Pero todas estas regiones fueron contraídas al mismo tiempo por una presión tangencial dirigida del Oeste al Este y no en otras direcciones, como encontramos mencionadas en las obras de nuestros antecesores. Esta presión y dirección concuerda con la que afectó igualmente a los primeros lechos del Burdigalense comprendiendo tan sólo los depósitos de tipo detrítico (los margosos no se habían depositado todavía), también dirigida entonces hacia el Este —colinas de Son Fe, Cabo Pinar, etc., en la región de Alcudia— como lo han demostrado estudios recientes de B. Escandell y uno de nosotros (Colom).

Estas dislocaciones son pues post-estampienses y ante-burdigalenses y representan en Mallorca un eco lejano de las presiones tardías de edad pirenaica.

Una vez terminada esta primera fase de contracciones oligocenas vino después la vasta transgresión burdigalense, la cual recubrió toda la zona de

Randa dejando sedimentos que, por su disposición, se apartan de la regla general seguida por la sedimentación transgresiva en todas las demás áreas mallorquinas, pues la sucesión normal de sus depósitos es la siguiente: conglomerados de base, calizas y areniscas groseras, calizas detríticas y zoogenas, pasando éstas a margas arenosas y, finalmente, margas grises, cada vez más finas, de tipo pelágico, por estar cargadas de Globigerinas, espículas de esponjas, etc. También, en determinadas regiones, contienen abundantes Diatomeas y glauconia (= *moronitas)*

Pues bien, en Randa y en otras localidades próximas, no ocurre así, sino como han indicado ya diferentes autores y hemos podido comprobar ahora nosotros, sobre los estratos plegados del Estampiense de Randa se depositaron directamente sucesivos lechos de margas, discordantes completamente con el subestratum, las cuales nos han dado la misma microfauna de foraminíferos planctónicos y del bentos como las que pueden obtenerse en otras series de yacimientos «normales» de la isla. Sobre estas margas de Randa descansan, en cambio, las múltiples secuencias de las calizas detríticas y zoogenas correspondientes a la porción superior de la montaña y también de la colina de Aubenya (figs. 3 y 4).

Las margas de Randa, con *Pecten convexior*, que indica una edad Burdigalense, así como las de otros muchos afloramientos de esta misma edad en aquella zona, nos han proporcionado también una clásica asociación planctónica que concuerda perfectamente con esa edad, como

Globigerinoides triloba triloba (Reuss)
Globigerinoides triloba inmatura Bolli
Globigerinoides ruber (d'Orb.)
Globigerinoides diminuta Bolli
Globigerina ciperoensis ciperoensis Bolli
Globigerinita dissimilis dissimilis Cush.-Bermud.
Globorotalia obesa Bolli
Globorotalia mayeri Cush.-Ellis.
Globoquadrina dehiscens (Chapman, Parr, Coll.)
Globoquadrina cf. *langhiana* Cita-Gelati

Según se desprende de nuestros trabajos en curso esta «anomalía» de sedimentación es debida a que la zona estampiense de Randa estuvo emer-

Fig. 3.—La porción Este de la montaña de Randa vista desde un avión que vuela sobre su flanco Sur (tomada de una fotografía de A. Muntaner). — 1, Ermita de Gracia. Sobre la misma las calizas detrítico zoogenas burdigalenses. Debajo de ellas (línea de puntos) las margas de la misma edad descansando sobre el Estampiense superior plegado; 2, Oratorio de San Onorato; 3, Cura; 4, Son Grau y el afloramiento del Secundario.

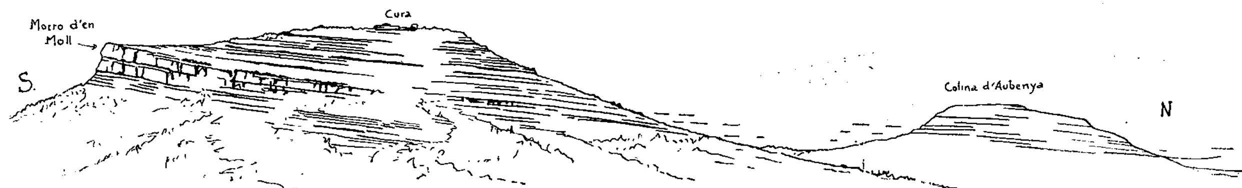


Fig. 4.—La porción Este de la montaña de Randa y la colina de Aubenya, mostrando la suave inclinación de sus estratos hacia el Norte.

gida durante la primera fase de la transgresión burdigalense, faltando por tal motivo sobre ella los depósitos detríticos de base, y no fue cubierta por las aguas hasta más tarde, cuando en gran escala se había iniciado ya, a causa de la estabilidad lograda por la transgresión, la gran fase de la sedimentación margosa, la cual no penetró en el área de Galdent, Puig Canals, etc., situada más al Oeste, por permanecer emergidos estos relieves en aquellos instantes, pero sí sobre la zona estampiense, plegada, de Randa, dejando sobre ella sus depósitos margosos. Seguramente fue esta área emergida, la que proporcionó más tarde a causa de su extensión, pero que desconocemos aún con seguridad, una sedimentación más grosera, o sea la de las calizas zoogenas que recubrieron a su vez a los lechos margosos de base, transgresivos, de Randa, con *Pecten convexior.*

Pero durante el momento de máxima extensión de la transgresión burdigalense ésta cubrió grandes espacios en la zona de Algaida, Lluchmayor, Porreras, etc., y cuando más tarde la fase orogénica principal, la post-burdigalense, actuó intensamente en toda el área mallorquina, los lechos burdigalenses fueron fuertemente estrujados y comprimidos entre los ya iniciados durante las primeras fases de compresiones de la edad Oligocena, como se ha dicho ya. Por tal motivo nos aparecen ahora las margas burdigalenses —con sus calizas y conglomerados, según las localidades— hundidas y plegadas en la porción central de los valles longitudinales cuyos ejes van dirigidos del Oeste al Este, pues las presiones tangencionales obraron entonces en el sentido «clásico» que ya conocemos para los plegamientos post-burdigalenses en Mallorca, eso es, dirigidos hacia el Norte o Noroeste. Es decir, que los primeros pliegues oligocenos fueron englobados después en la gran fase orogenica post-burdigalense y ante-tortoniense que dio origen, definitivamente, a todos los relieves de la isla.

Por tal motivo resulta interesante estudiar ahora los lechos margosos de base de Randa, pues los situados inmediatamente debajo de las calizas detrítico-zoógenas muestran excelentes ejemplos de acusados movimientos de deslizamiento *(slumping,* pliegues intraformacionales, etc.), dirigidos hacia el Norte, con el suave corrimiento de toda la masa caliza superior que descansa sobre ellos y en este mismo sentido (Lam. I, figs. 5 y 6). Basta para ello fijarse en el dispositivo de la montaña de Randa vista desde el Este, mostrando como desde la Punta d'En Moll, que mira hacia el Sur, cerca de la Ermita de Gracia, todos los estratos calizos superiores muestran una clara inclinación de toda su masa hacia la depresión de Aubenya y la

misma colina de este nombre, situada algo más al NE (fig. 4) no es más que la continuación en esta misma dirección, de las calizas de la cúspide de Randa. Han sido los ciclos de erosión, post-orogénicos, los que han abierto el actual collado entre ambas montañas. Pero este basculamiento de los sedimentos burdigalenses de la cúspide de Randa, volcados suavemente hacia el Norte, se llevó a cabo con el empuje post-burdigalense y no durante la primera fase de compresiones oligocenas, el cual viniendo del Sur presionaba hacia el Norte.

Este mismo movimiento de traslado o de deslizamiento es el que afectó tan intensamente a estos estratos calizos, horizontales originalmente, al volcarlos después en dirección al Norte bajo la acción de los empujes post-burdigalenses, cuarteándolos entonces con las innumerables diclasas que les afectaron de manera tan peculiar y aguda (fig. 6 y Lam. I), en menudas ropturas paralelas y extendidas a todos los bancos de esta naturaleza en las colinas de Randa donde existen tales sedimentos. Al mismo tiempo grandes fallas verticales cortaron los depósitos detrítico-zoogenos y rompieron la unión con las margas que ahora encontramos en la ladera Sur de Randa.

Estos lechos de *slumping* aparecen claramente en no pocos lugares. No obstante, donde resultan más fácilmente observables es en la Ermita de Gracia (fig. 6), bajo la gran barbacana que se ha formado del lado del presbiterio de la Ermita, con el covacho de margas que la erosión destruye cada día lentamente. En tal punto las «bolas» arcillosas del *slumping* alcanzan hasta 1 metro de altura, pero aún en su forma típica, dentro de tales estructuras, vuelven a encontrarse en los lechos margosos que la carretera corta a la salida del caserío de este nombre (Lám. I). Algo más arriba de la misma carretera, en el talud interno de la misma, hallamos fuertes pliegues intraformacionales de algo más de 2 metros de altura (fig. 5).

Todos estos detalles nos revelan que la actual estructura de la montaña de Randa es debida no a la impronta que le impusieron los primeros plegamientos post-estampienses dirigidos de O. al E., sino los que la sometieron posteriormente a un nuevo empuje dirigido ahora hacia el Norte, es decir, los movimientos post-burdigalenses, los cuales viniendo del Sur volcaron su mole en aquella dirección y por tal causa buzan actualmente en este sentido los estratos de sus calizas detrítico-zoogenas. Su grado de inclinación suele fluctuar alrededor de unos 10 a 20 grados.

Resulta un hecho general que en la iniciación de estas primeras y re-

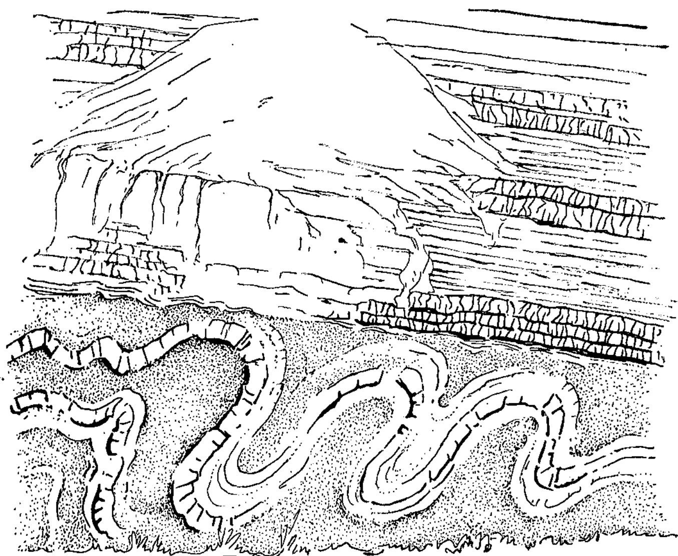


Fig. 5.—Pliegues intraformacionales en los bancos de areniscas y margas burdigalenses de Randa.—Lechos inferiores. Carretera, subida a Randa, sobre el caserío de este nombre.

ducidas fases de plegamientos oligocenos o del mismo Burdigalense inferior, los pliegues que se formaron entonces, aunque fuertemente contraídos y en parte algo desplazados en el sentido indicado, no se rompieron en pliegues-fallas, como los que se produjeron y predominaron con frecuencia durante la fase post-burdigalense, ocasionando corrimientos y cabalgamientos que ahora caracterizan la tectónica de la sierra Norte. Las primeras fuerzas orogénicas que obraron en aquel entonces no alcanzaron dispositivos estructurales tan violentos, alcanzando el pliegue sencillo un alto grado de contracción, pero sin llegar a la roptura.

Al referirse Fallot y Darder al Burdigalense de Randa, dicen textualmente en su trabajo de 1925. «Las últimas capas subhorizontales parecen a primera vista dar la idea de que aquí los plegamientos son únicamente preburdigalenses, cuando en realidad se trata tan sólo de un dispositivo local, por el efecto de un ancho abombamiento del burdigalense que ha sufrido también los efectos del plegamiento, pues no sólo forma parte de la montaña, sino que se le encuentra ladeado o plegado alrededor del macizo». No se comprende bien este párrafo de estos dos ilustres geólogos que parece

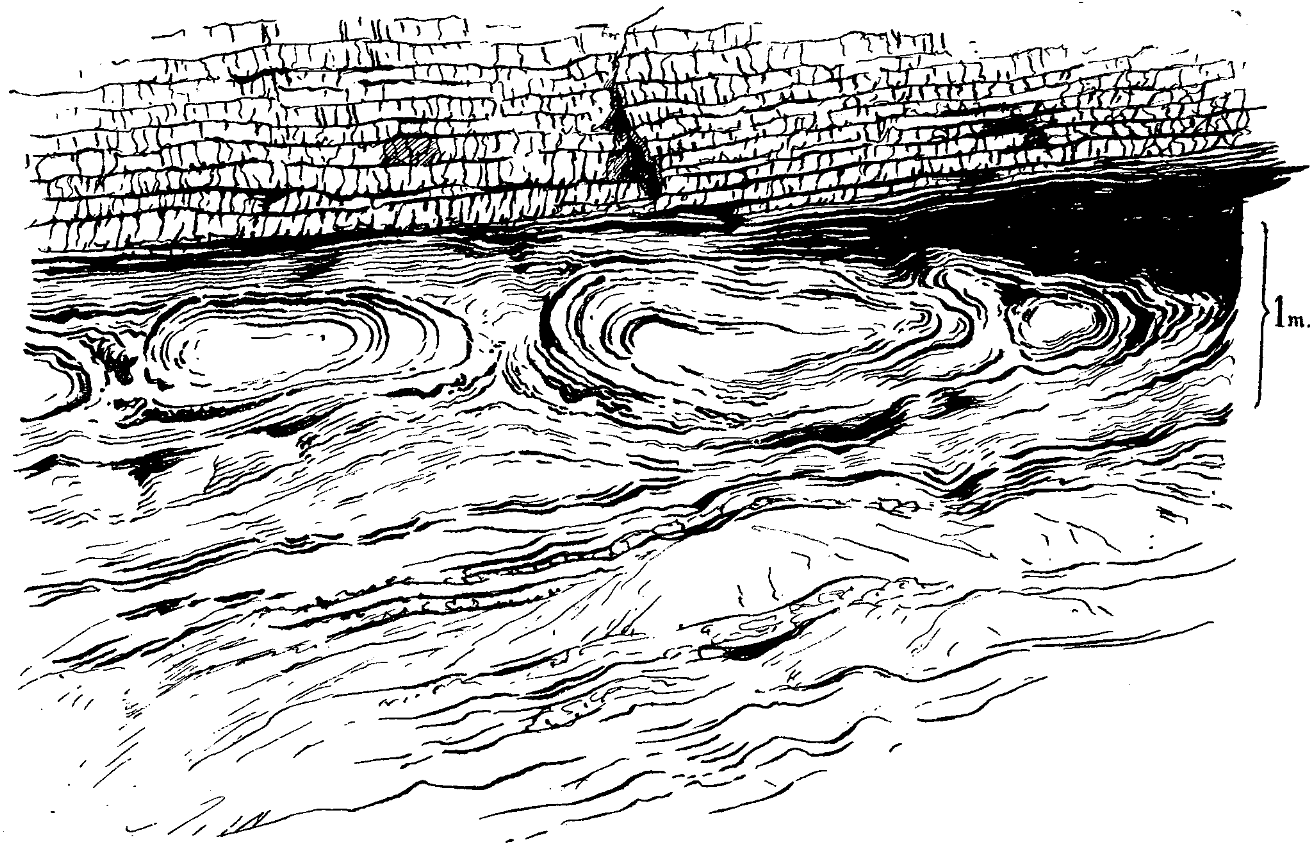


Fig. 6.—Slumping, en las margas burdigalenses, junto a la Ermita de Gracia. Sobre ellas descansan las potentes series calizas, detritico-zoogenas, con intensas diaclasas. Dirección, N.-NO.

tiende a anular por completo todo lo expuesto por Fallot en su tesis de 1922, y que nosotros ahora no podemos hacer más que confirmar, pues todo lo que dicen ambos autores parece más bien orientado en el sentido de que en Randa el plegamiento resulta simplemente post-burdigalense. Sin embargo, los mismos autores, en el citado trabajo cuando resumen sus principales conclusiones, escribieron en el segundo apartado de las mismas, en la pág. 497 lo siguiente. «De momento no tenemos más datos acerca de los plegamientos oligocenos que el que al parecer sus ejes, en el pié de Randa, están orientados de 2O al NE, bajo el Burdigalense transgresivo». Esta observación coincide con las nuestras: sólo aclararíamos que el mencionado empuje es totalmente del Oeste al Este.

En esta nota sólo queremos demostrar que la primera afirmación de Fallot (1922) sobre la existencia de una fase de plegamientos post-oligocenos y ante-burdigalenses en la montaña de Randa es cierta. Nosotros la hacemos también extensiva ahora a la sierra de Galdent y quizás, pero aún no comprobada totalmente, al Puig d'En Canals. Nuestros trabajos en la región de Algaida, Lluchmayor, Porreras, etc., están todavía en pleno desarrollo, pero nos han confirmado ya que en ella los plegamientos post-burdigalenses alcanzaron gran preponderancia, como ocurre en las demás zonas de la isla, pero que en algunas localidades, como Randa, Galdent, etc., produjeron un determinado confusionismo al alterar estructuras y relieves producidos por las primeras fases orogénicas de edad ante-burdigalense al apartarlas después a su clásica dirección de empuje del Sur al Norte en sentido amplio. El manto calizo de la cúspide de la montaña de Randa, inclinado actualmente en este último sentido, resulta un buen ejemplo de ello. Sin embargo, las descritas estructuras de *slumping* nos demuestran que éstas no tuvieron lugar antes de los planteamientos ante-burdigalenses, sino después de ellos, al ser levantado y empujado el zócalo plegado oligoceno y volcado seguidamente en dirección al Norte ante las presiones que, desde el Sur, se ejercieron sobre el mismo.

Est zócalo oligoceno plegado debió de ofrecer una fuerte resistencia al movimiento tangencial dirigido hacia el Norte, pues la serie de valles longitudinales existentes al Sur y al Este del macizo de Randa y paralelos al mismo, como los mapas topográficos revelan ya claramente, nos muestran ahora la existencia de unos pliegues violentamente contraídos y con depósitos burdigalenses fuertemente encajados en el fondo de sus valles, casi todos ellos recubiertos por un ligero manto de tierras de labor, pero que ocultan en gran parte su presencia.

BIBLIOGRAFÍA

BIZON, G., BIZON, J. J., et COLOM, G. (1968).—Note préliminire sur les microfaunes planctoniques du Miocène marin de l'île de Majorque (Iles Baléares).—Comm. Mediterr. Neogène Stratigr., Proc. IV. Sess., Bologna 1967.—Giornale di Geologia (2) 25, fasc. II., pp. 331-340, figs. 1-2, Bologna 1968.

COLOM, G. y SACARES, J., (1968).—Tallazgo del Aquitaniense marino en Mallorca.—Acta Geol. Hispanica, T. III., núm. 5, pp. 135-137.

ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960).—Sobre la existencia de diversas fases de contracciones tangenciales en Mallorca durante el Burdigalense.—«Temas Geológicos de Mallorca», Mem. Inst. Geol. Min. de España, Madrid, T. LXI, pp. 395-407.

ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960).—Sur l'existencc de diverses phases de plissements alpins dans l'île de Majorque (Baléeares).—Bull. Soc. Géol. Fr., Paris, (7), T. II, núm. 3, Cordillères Bétiques (Espagne), pp. 267-272.

ESCANDELL, B. y COLOM, G.)1962).—Estudio geológico de la zona de Randa.—Not. y Com. Inst. Geol. Min. de España, Madrid, núm. 65, pp. 23-48.

ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1962).—Mapa Geológico de España.—Inst. Geol. y Min. de España, Madrid. Hoja de Porreras, núm. 699, Esc.: 50.000.

ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1968).—Aportación al conocimiento de la historia geológica y tectónica de las Baleares.—Bol. Inst. Geol. Min. de España, Madrid, T. LXXIX, pp. 237-272.

FALLOT,P. (1922).—Etude Géologique de la sierra de Majorque.—Thèse, Paris, 480 pp.

FALLOT, P. (1926).—Remarques au sujet des recents travaux de M. Darder sur la géologie de Majorque.—Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., Madrid, Vol. 26, pp. 115-132.

FALLOT, P. y DARDER, B. (1925).—Observaciones geológicas en la región central de la isla de Mallorca.—Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., Madrid, vol. 25, pp. 488-498.

HERMITE, H. (1879).—Etudes géologiques sur les îles Baléares. Première partie. Majorque et Minorque.—Thèse, Paris, 357 pp.

EXPLICACIÓN DEL MAPA GEOLÓGICO

ZONA DE GALDENT - RANDA

Núm. 1, Trias; Núm. 2, Secundario margoso-calizo; Núm. 3, Calizas del Estampiense superior; Núm. 4, Burdigalense margoso; Núm. 5, Burdigalense calizo, superior, de la montaña de Randa; Núm. 6, Dunas pliocenicas de la base del Puig de Galdent; Núm. 7, Aluviones cuaternarios; Nm. 8, Molasas, post-orogenicas, del Tortoniense.

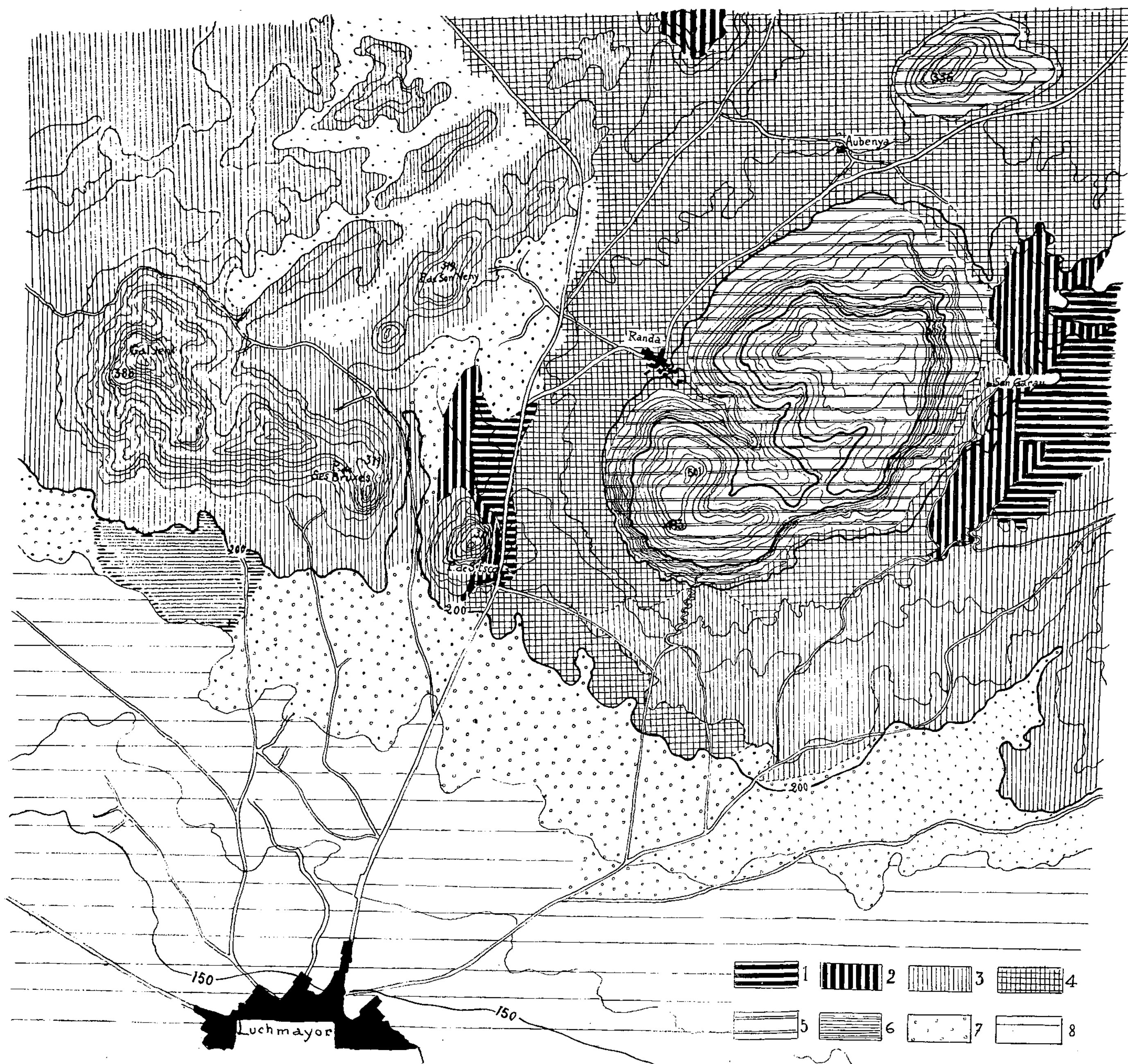

Aubenya
336
Randa
501
388
Ses Bruxes
311
200
200
200
150
150
Luchmayor
1
2
3
4
5
6
7
8





Lámina I.—Pequeñas series de *slumping* en los bancos margosos de unos 40 cm. de altura, intercalados dentro de las calizas detritici-zoogenas de la serie basal de Randa. Carretera subida a Randa, sobre el caserío del mismo nombre. La fotografía inferior más aumentada de uno de estos bancos margosos.